

Evaluation of Jensen Procedure in Patients with Complete Sixth Nerve Palsy

Farvardin M, MD; Atarzadeh A, MD; Banihashemi SA, MD

Purpose: To evaluate the results of Jensen procedure in correction of ocular deviation in patients with complete sixth nerve palsy.

Methods: Hospital records of patients with complete sixth nerve palsy who underwent Jensen procedure at Khalili Hospital of Shiraz during 1993-2002 were studied and results of the operation were evaluated.

Results: Of 18 patients including 14 male and 4 females, 19 eyes were operated on. Cause of the condition was head trauma in 83.5% of the patients. Average horizontal deviation in primary position was 48 prism diopter esotropia before and 2.6 prism diopter esotropia after the operation. After the procedure, 78% of the patients had ≤ 8 prism diopter horizontal deviation in primary position; 11% of the patients developed 5 prism diopter vertical deviation; and 17% of the patients developed face turn. Thirty-three percent of the patients suffered from diplopia before operation which completely resolved after the operation. None of the patients developed anterior segment ischemia.

Conclusion: Jensen procedure is a suitable method for correcting deviation due to complete sixth nerve palsy. The results of this procedure are comparable to other surgical methods.

Key words: complete sixth nerve palsy, Jensen operation

- Bina J Ophthalmol 2005; 10 (2): 214-220.

نتایج عمل جراحی Jensen در فلج کامل عصب ششم مغزی

دکتر مجید فروردین^۱، دکتر عباس عطارزاده^۱ و دکتر سیدعلی بنی‌هاشمی^۲

چکیده

هدف: تعیین نتایج جراحی Jensen در اصلاح انحراف بیماران مبتلا به فلج کامل عصب ششم مغزی در مراجعه‌کنندگان به بیمارستان خلیلی شیراز طی سال‌های ۸۱-۱۳۷۲. روش پژوهش: داده‌های موجود در پرونده بیمارانی که به علت فلج کامل عصب ششم مغزی تحت عمل جراحی Jensen قرار گرفته بودند، مورد مطالعه قرار گرفت. داده‌های مربوط به ویژگی‌های فردی و بیماری همه افراد مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه عمل جراحی با آماره توصیفی ارائه گردید. یافته‌ها: طی مدت مورد بررسی، ۱۹ چشم از ۱۸ بیمار واجد شرایط شامل ۱۴ مرد و ۴ زن تحت جراحی Jensen قرار گرفتند. علت بیماری در ۸۳/۵ درصد موارد، ضربه سر بود. میانگین میزان انحراف افقی در نگاه روبه‌رو، پیش از جراحی، ۴۸ پریزم‌دیوپتر و پس از عمل جراحی، ۲/۶ پریزم‌دیوپتر ایزوتروپی بود. پس از جراحی، ۷۸ درصد بیماران انحراف افقی ۸ پریزم‌دیوپتر یا کم‌تر در نگاه روبه‌رو داشتند و ۱۱ درصد بیماران دچار انحراف عمودی به میزان ۵ پریزم‌دیوپتر شده بودند. هفده درصد بیماران پس از عمل، چرخش صورت داشتند. قبل از عمل جراحی، ۷۳ درصد بیماران دوبینی داشتند که پس از عمل جراحی، در همه آن‌ها از بین رفت. هیچ‌کدام از بیماران دچار ایسکمی سگمان قدامی نشدند.

نتیجه‌گیری: جراحی Jensen روش مناسبی برای اصلاح انحراف ناشی از فلج کامل عصب ششم مغزی است. مقایسه این روش جراحی با سایر روش‌های جراحی موجود توصیه می‌گردد.
• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۸۳؛ سال ۱۰، شماره ۲: ۲۲۰-۲۱۴.

• پاسخ‌گو: دکتر مجید فروردین

تاریخ دریافت مقاله: ۳ اسفند ۱۳۸۱

تاریخ تایید مقاله: ۶ مرداد ۱۳۸۲

۱- دانشیار- چشم پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شیراز

۲- فلوشیپ استرابیسم و چشم‌پزشکی اطفال- دانشگاه علوم پزشکی شیراز

📍 شیراز- مرکز تحقیقات چشم‌پزشکی پوستچی

مقدمه

انحراف ناشی از فلج عصب ششم مغزی، یکی از شایع‌ترین انواع انحراف ناشی از فلج ماهیچه‌های چشمی است^{۱-۴}. در اثر فلج عصب ششم مغزی، فرد مبتلا دچار ایزوتروپی شدید، دوبینی افقی، محدودیت در حرکت چشم به طرف خارج و در نتیجه چرخش صورت به طرف چشم درگیر خواهد شد. درصد زیادی از این بیماران در مدت ۶ ماه، خودبه‌خود بهبود می‌یابند. در مواردی که پس از گذشت شش ماه، بهبود ایجاد نشود، درمان جراحی توصیه می‌گردد^{۱،۵}.

روش‌های جراحی مختلفی برای درمان فلج کامل عصب ششم پیشنهاد شده‌اند که اساس همه آن‌ها، تضعیف ماهیچه راست داخلی (به وسیله رسس کردن این ماهیچه یا تزریق سم بوتولینوم به داخل آن) و انتقال نیروی ابداکت‌کننده به قسمت خارجی چشم مبتلا می‌باشد. در همه این روش‌ها، سعی می‌شود که با محدود کردن تعداد ماهیچه‌هایی که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند، احتمال ایجاد ایسکمی سگمان قدامی پس از عمل جراحی به حداقل برسد. در روش جراحی Hummelsheim، نیمه خارجی ماهیچه‌های راست فوقانی و تحتانی، از محل خود جدا می‌شوند و در محل لبه فوقانی و تحتانی ماهیچه راست خارجی به صلبیه بخیه می‌شوند. هم‌زمان، ماهیچه راست داخلی نیز به میزان ۴/۵ تا ۷ میلی‌متر رسس می‌گردد^{۵،۶}.

در روش جراحی Jensen (واحد ماهیچه‌ای)، نیمه خارجی ماهیچه راست فوقانی و نیمه فوقانی ماهیچه راست خارجی، به وسیله نخ غیرقابل جذب، در محل استوای چشم به صلبیه بخیه می‌شوند. همین کار در مورد نیمه خارجی ماهیچه راست

تحتانی و نیمه تحتانی ماهیچه راست خارجی نیز انجام می‌گردد. هم‌زمان، ماهیچه راست داخلی نیز به میزان ۴/۵ تا ۷ میلی‌متر رسس می‌شود^{۷،۸}.

در روش جراحی دیگری که به وسیله دکتر Rosenbaum توصیه شده است، ماهیچه‌های راست فوقانی و تحتانی به طور کامل از محل خود جدا می‌شوند و به صلبیه در محل لبه فوقانی و تحتانی ماهیچه راست خارجی بخیه می‌گردند. چند روز پس از عمل جراحی، در صورت لزوم، سم بوتولینوم به داخل ماهیچه راست داخلی تزریق می‌گردد^۹.

مطالعه حاضر به منظور تعیین نتایج روش جراحی Jensen در اصلاح انحراف ناشی از فلج کامل عصب ششم مغزی، بر روی مراجعه‌کنندگان به بیمارستان خلیلی شیراز، طی سال‌های ۸۱-۱۳۷۲ انجام شد.

روش پژوهش

پژوهش به روش مطالعه داده‌های موجود بر روی پرونده کلیه بیمارانی که با تشخیص فلج عصب ششم مغزی تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، انجام شد. ویژگی‌های هر بیمار شامل سن، جنس، چشم گرفتار، علت ایجاد فلج عصب ششم مغزی، میزان دید، دوبینی، تنبلی چشم، میزان انحراف افقی، میزان ابداکشن، آزمون force generation ماهیچه راست خارجی، چرخش صورت، اعمال جراحی انجام‌شده پیشین، ضایعات چشمی غیرمرتبط با فلج عصب ششم، انحراف عمودی پس از عمل جراحی و فاصله بین ایجاد فلج و عمل جراحی بررسی و ثبت شدند.

محدودیت در ابداکشن در ۶ رتبه طبقه‌بندی شده بود: رتبه (۵-); نرسیدن چشم به خط وسط، رتبه (۴-);

در سه بیماری که به صورت مادرزادی دچار فلج شده بودند، آمبلیوپی چشم درگیر مشاهده شد. در ۱۵ مورد ناشی از ضربه به سر، آتروفی عصب بینایی چشم درگیر در ۸ مورد، افتادگی پلک بالایی در ۲ مورد و لگوفتالموس در یک مورد مشاهده شد. میزان انحراف افقی در نگاه روبه‌رو، محدودیت در ابداکشن و دوبینی قبل و بعد از عمل جراحی، در مورد هر بیمار در جدول (۲) آمده است و نشان می‌دهد که در موارد یک‌طرفه، ۳۰ تا ۸۰ پریزم‌دیوپتر انحراف افقی به صورت ایزوتروپی وجود داشت و در تنها مورد دوطرفه نیز انحراف افقی به صورت ۸۰ پریزم‌دیوپتر ایزوتروپی بود.

میران انحراف افقی در نگاه روبه‌رو، قبل از جراحی، ۴۸ پریزم‌دیوپتر (۳۰ تا ۸۰ پریزم‌دیوپتر) ایزوتروپی و پس از عمل جراحی، ۲/۶ پریزم‌دیوپتر ایزوتروپی (۱۵ پریزم‌دیوپتر ایزوتروپی تا ۱۲ پریزم‌دیوپتر اگروتروپی) بوده است ($P < 0.001$) و میزان محدودیت در ابداکشن قبل از عمل جراحی ۴/۶- بود که پس از عمل جراحی به ۲/۶- کاهش یافت ($P < 0.001$).

سیزده نفر از بیماران، قبل از عمل جراحی دچار دوبینی و چرخش سر بودند. پس از عمل جراحی، هیچ‌کدام از بیماران از دوبینی شکایت نمی‌کردند ولی سه بیمار دارای چرخش مختصر سر بودند ($P < 0.001$). در ۲ نفر از بیماران، پس از عمل جراحی، انحراف عمودی به میزان ۵ پریزم‌دیوپتر ایجاد شده بود. ایسکمی سگمان قدامی در هیچ یک از بیماران مشاهده نشد.

بحث

سن متوسط بیماران در مطالعه حاضر ۲۹/۸ سال بود. در مطالعات دیگر، میانگین سن بیماران مبتلا به فلج عصب ششم مغزی، بیش از ۴۰ سال گزارش شده است. پایین‌تر بودن سن بیماران در مطالعه ما ممکن است ناشی از جوان بودن جمعیت کشور ما نسبت به کشورهای غربی باشد^{۱۰-۱۲}.

در مطالعه حاضر، نسبت شیوع بیماری در مردان به زنان، حدود ۳/۵ بود. در مطالعات دیگر، زنان بیش‌تر یا مساوی با مردان دچار فلج عصب ششم مغزی بوده‌اند^{۱۱}. از آن‌جا که مردان نسبت به زنان، بیش‌تر در معرض تصادفات رانندگی هستند؛ نسبت جنسی به دست آمده در مطالعه حاضر، احتمالاً به واقعیت نزدیک‌تر است.

رسیدن چشم فقط به خط وسط، رتبه (۳-); امکان ابداکشن به میزان ۲۵ درصد طبیعی، رتبه (۲-); امکان ابداکشن به میزان ۵۰ درصد طبیعی، رتبه (۱-); امکان ابداکشن به میزان ۷۵ درصد طبیعی و رتبه (۰) معادل ابداکشن طبیعی. میزان نیرومندی ماهیچه راست خارجی، به صورت درصدی از میزان طبیعی ثبت شده بود. تنها چشم‌هایی وارد مطالعه شدند که میزان محدودیت ابداکشن آن‌ها (۵-) یا (۴-) و میزان نیرومندی ماهیچه راست خارجی آن‌ها کم‌تر یا مساوی ۲۵ درصد طبیعی بود.

ملاک تشخیصی نوع مادرزادی، وجود سابقه انحراف چشم و یا چرخش صورت قبل از ۶ ماهگی بوده است. داده‌های مربوط به آخرین پی‌گیری هر بیمار پس از عمل جراحی که حداقل سه ماه پس از عمل جراحی بوده است؛ به عنوان نتایج حاصل از عمل جراحی، استخراج و ثبت گردید. میزان انحراف افقی در نگاه روبه‌رو و نیز میزان محدودیت در ابداکشن قبل و بعد از عمل، با آزمون t زوج و تغییر وضعیت دوبینی و چرخش سر با آزمون Sign مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

طی مدت مورد بررسی، ۲۸ نفر با تشخیص فلج عصب ششم مغزی تحت عمل جراحی قرار گرفتند که ۱۰ نفر به علل نداشتن فلج کامل، عدم انجام عمل جراحی مورد نظر و یا نقص اطلاعاتی پرونده، وارد مطالعه نشدند. در نتیجه، تحقیق بر روی ۱۸ نفر شامل ۱۴ مرد و ۴ زن انجام پذیرفت. سن متوسط بیماران در زمان انجام عمل جراحی، ۲۹/۸ سال (۷۵-۱/۵ سال) بود. ویژگی‌های بیماران مورد بررسی در جدول (۱) ارایه شده است و نشان می‌دهد که در ۱۰ نفر چشم چپ، در ۷ نفر چشم راست و در یک نفر هر دو چشم درگیر بود. علت فلج عصب ششم، در ۱۵ نفر ضربه سر و در ۳ نفر مادرزادی بود. موارد ضربه سر شامل ۱۳ مورد تصادفات رانندگی، یک مورد سقوط از بلندی و یک مورد ضربه با چاقو و چماق بودند. میانگین فاصله زمانی از ضربه به سر تا انجام عمل جراحی، ۱۹ ماه (۷ تا ۷۰ ماه) بود.

در همه بیماران، عمل جراحی Jensen به شرح مندرج در مقدمه انجام شد. برای محکم کردن ماهیچه‌ها به صلبیه، از نخ مرسیلن ۵-۰ استفاده شده بود.

جدول ۱- ویژگی‌های بیماران مبتلا به فلج کامل عصب ششم مغزی

بیماران	جنس	سن (سال)	چشم درگیر	علت	حدت بینایی	آسیب همراه	عمل جراحی قبلی
۱	مرد	۳۰	چپ	مادرزادی	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۴۰	آمبلیوپی چشم چپ	-
۲	مرد	۲۸	راست	تصادف	راست: ۲۰/۶۰ چپ: ۲۰/۲۰	آتروفی عصب بینایی و فلج طرف راست صورت	تارسورافی، رزکشن LRM و رسس MRM
۳	مرد	۲۳	راست	تصادف	راست: LP چپ: ۲۰/۲۰	آتروفی عصب بینایی	-
۴	مرد	۷۵	چپ	تصادف	راست: ۲۰/۲۵ چپ: ۲۰/۲۵	-	-
۵	مرد	۳۳	راست	تصادف	راست: ۲۰/۶۰ چپ: ۲۰/۲۰	آتروفی عصب بینایی	-
۶	مرد	۱۶	چپ	تصادف	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۴۰	آتروفی عصب بینایی	-
۷	زن	۱۶	چپ	مادرزادی	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۴۰	آمبلیوپی چشم چپ	-
۸	زن	۱۲	راست	تصادف	راست: ۲۰/۴۰ چپ: ۲۰/۲۰	آتروفی عصب بینایی	-
۹	مرد	۲۷	چپ	تصادف	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۲۰۰	آتروفی عصب بینایی	-
۱۰	مرد	۲۳	چپ	ضربه نافذ	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۲۰	افتادگی پلک سمت چپ	تزریق بوتوکس در MRM
۱۱	مرد	۱/۵	چپ	مننگو- آنسفالوسل	راست: CSM چپ: CnotSM	-	-
۱۲	زن	۱۹	چپ	تصادف	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۳۰	آتروفی عصب بینایی	-
۱۳	مرد	۴۴	راست	تصادف	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۲۰	افتادگی پلک	تزریق بوتوکس در MRM
۱۴	مرد	۱۳	چپ	سقوط از بلندی	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۲۰۰	-	-
۱۵	زن	۵۱	راست	تصادف	راست: ۲۰/۲۵ چپ: ۲۰/۲۵	-	تزریق بوتوکس در MRM
۱۶	مرد	۷۵	چپ	تصادف	راست: ۲۰/۴۰ چپ: ۲۰/۴۰	-	-
۱۷	مرد	۶	راست	تصادف	راست: ۲۰/۲۰ چپ: ۲۰/۲۰	-	-
۱۸	مرد	۳۰	دو چشم	تصادف	راست: ۲۰/۳۰ چپ: ۲۰/۴۰	آتروفی عصب بینایی هر دو چشم	-

LP: light perception; CSM: Central, Steady, Maintain; LRM: lateral rectus muscle, MRM: medial rectus muscle

جدول ۲- میزان انحراف افقی در نگاه روبه‌رو، محدودیت در ابداکشن و دوبینی به تفکیک مراحل عمل

بیماران	پیش از عمل جراحی		پس از عمل جراحی		دوبینی
	انحراف افقی (پریزم‌دیوپتر)	محدودیت در ابداکشن	انحراف افقی (پریزم‌دیوپتر)	محدودیت در ابداکشن	
۱	۴۰	-۴	Ortho	-۲,۵	-
۲	۴۰	-۴	Ortho	-۲	-
۳	۸۰	-۵	۱۵ ET	-۳,۵	-
۴	۶۰	-۵	۱۰ ET	-۳	-
۵	۶۰	-۵	Ortho	-۳	-
۶	۵۰	-۵	۵LHT	-۲,۵	-
۷	۳۵	-۴	Ortho	-۲	-
۸	۴۰	-۴	Ortho	-۲	-
۹	۶۰	-۵	۶ ET	-۳	-
۱۰	۴۰	-۵	Ortho	-۲,۵	-
۱۱	۳۰	-۴	۱۲ XT	-۱	-
۱۲	۳۰	-۴	Ortho	-۲	-
۱۳	۵۰	-۵	Ortho	-۲,۵	-
۱۴	۴۰	-۵	۸ ET + ۵ LHT	-۳	-
۱۵	۴۰	-۵	Ortho	-۳	-
۱۶	۴۰	-۴	Ortho	-۳	-
۱۷	۵۰	-۵	Ortho	-۳	-
۱۸	۸۰	-۵	۱۵ ET	-۴ چشم راست	-

Ortho: بدون انحراف، ET: ایزوتروپی، XT: اگزوتروپی، LHT: هیپرتروپی چشم چپ

(۲ مورد بدون علت خاص و یک مورد همراه با مننگوآنسفالوسل) بروز کرده‌اند که در سایر مطالعات چنین وضعیتی گزارش نشده است^{۹،۱۰،۱۲}.

در مطالعه حاضر، یک بیمار (۵/۵ درصد کل بیماران) مبتلا به درگیری هر دو چشم بود که آن هم ناشی از تصادف اتومبیل بود. در سایر مطالعات، میزان دوطرفه بودن فلج عصب ششم مغزی، صفر تا ۴۰ درصد گزارش شده است که در تمام موارد ناشی از ضربه به سر بوده‌اند^{۱۰-۱۲}.

روش اصلاح انحراف ناشی از فلج عصب ششم مغزی در بیماران این مطالعه، روش جراحی Jensen بوده است. در سایر مطالعات، این روش و روش‌های دیگر برای اصلاح انحراف در

در مطالعه حاضر، ۸۳/۵ درصد موارد فلج عصب ششم مغزی، در اثر ضربه به سر بوده‌اند. در سایر مطالعات هم حدود ۸۰ درصد موارد منجر به جراحی در این بیماری، ناشی از ضربه به سر بودند. علت اصلی ضربه به سر در مطالعه ما و سایر مطالعات، تصادفات رانندگی بوده است^{۹،۱۰،۱۲}. در سایر مطالعات، عامل دوم موارد منجر به جراحی در این بیماری، تومور مغزی گزارش شده است^۱ ولی در مطالعه ما هیچ بیماری مبتلا به تومور مغزی نبود؛ احتمالاً به این علت که افراد مبتلا به تومور مغزی در کشور ما، به علت فراوانی مشکلات پزشکی، امکان توجه و مراجعه جهت درمان فلج حرکتی چشم خود را ندارند. در مطالعه حاضر، ۱۶/۵ درصد موارد بیماری به صورت مادرزادی

اظهار نظر قاطعی نمود ولی به نظر می‌رسد که نتایج عمل جراحی در این دسته از بیماران بهتر بوده است.^{۱۰}

در مطالعه حاضر، ۷۳ درصد بیماران، قبل از عمل جراحی دچار دوبینی بودند. بقیه بیماران به علت کاهش شدید دید چشم درگیر ناشی از آتروفی عصب بینایی یا ساپرشن و یا آمبلیوپی ناشی از انحراف مادرزادی، فاقد دوبینی بودند. پس از عمل جراحی، هیچ‌کدام از بیماران دچار دوبینی نبودند؛ البته سه نفر از آن‌ها جهت از بین بردن دوبینی، صورت خود را به مقدار مختصری می‌چرخاندند. میزان دوبینی قبل از عمل جراحی در سایر مطالعات، ۸۰ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است که در ۸۰ درصد موارد پس از عمل از بین رفته‌اند.^{۱۰،۱۲،۱۳}

در ۱۵ بیمار دچار ضربه به سر، در ۵۳ درصد موارد، آتروفی عصب بینایی و در ۲۰ درصد موارد، مشکلات پلکی (افتادگی و لگوفتالموس) مشاهده شد. ضروری است در برخورد اولیه با بیمارانی که به دنبال ضربه به سر دچار فلج عصب ششم مغزی می‌شوند، به مساله نوروپاتی ضربه‌ای عصب بینایی و درمان آن توجه جدی مبذول شود.

یکی از عوارض درمان جراحی برای بیماران مبتلا به فلج عصب ششم مغزی، ایسکمی سگمان قدامی است؛ به همین علت در درمان جراحی این بیماران، سعی بر این است که با محدود کردن تعداد ماهیچه‌های مورد جراحی، ۲ تا ۳ عدد از سرخرگ‌های مزگانی قدامی سالم بمانند. با این وجود، این عارضه حتی پس از عمل جراحی Jensen هم گزارش شده است.^{۱۴} در هیچ‌یک از بیماران ما این عارضه ایجاد نشده بود.

با توجه به نتایج این مطالعه و بررسی نتایج سایر مطالعات، می‌توان گفت که عمل جراحی Jensen جهت درمان فلج کامل عصب ششم مغزی، روش جراحی مناسبی است. نتایج این روش جراحی با سایر روش‌های جراحی پیشنهادشده قابل مقایسه می‌باشد.

بیماران مشابه به کار رفته‌اند. در بررسی نتایج روش‌های مختلف جراحی در اصلاح انحراف این‌گونه بیماران، توجه به مولفه‌هایی مانند میزان اگزوتروپی، ایزوتروپی، چرخش صورت و انحراف عمودی پس از عمل جراحی، ضروری است. از نظر این مولفه‌ها، نتایج روش جراحی به کار رفته در مطالعه حاضر، به خوبی یا بهتر از سایر روش‌های جراحی بوده است. میزان کاهش ایزوتروپی در نگاه روبه‌رو در بیماران مطالعه حاضر، ۴۶/۴ پریزم‌دیوپتر بود. در یکی از مطالعات دیگر که در آن روش جراحی Jensen به کار رفته است، این میزان ۴۰ پریزم‌دیوپتر بوده است. در مطالعاتی که در آن‌ها سایر روش‌های جراحی به کار رفته‌اند، این میزان ۴۵ تا ۶۶ پریزم‌دیوپتر گزارش شده است.^{۸،۱۰،۱۲}

در مطالعه حاضر، ۷۸ درصد بیماران پس از جراحی، انحراف افقی ۸ پریزم‌دیوپتر یا کم‌تر در نگاه روبه‌رو داشته‌اند. این میزان در مطالعات دیگر، ۳۳ تا ۸۰ درصد گزارش شده است. به نظر می‌رسد که از لحاظ اصلاح انحراف در نگاه روبه‌رو، روش جراحی Jensen، نتایج قابل قبولی داشته است.^{۹-۱۱}

میزان محدودیت ابداکشن در بیماران ما، قبل از عمل جراحی ۴/۶- بود که پس از عمل جراحی به ۲/۶- کاهش یافت. در مطالعه دیگری که این مولفه ثبت شده است، میزان محدودیت قبل از عمل ۴/۶- بود که پس از عمل جراحی جابه‌جایی کامل تاندون و تزریق سم بوتولینوم به ماهیچه راست داخلی، به ۱/۷- تقلیل یافت. برای ۳ نفر از بیماران، ۵ تا ۶ ماه قبل از عمل جراحی، تزریق سم بوتولینوم در ماهیچه راست چشم درگیر انجام شده بود. همه این بیماران پس از عمل جراحی، در نگاه روبه‌رو فاقد انحراف بودند و دوبینی در همه آن‌ها از بین رفته بود. هیچ‌کدام از این بیماران، پس از عمل جراحی، انحراف عمودی و چرخش صورت نداشتند. اگرچه به علت کم بودن تعداد بیماران آن مطالعه (۵ بیمار) نمی‌توان

منابع

- 1- King AJ, Stacey E, Stephenson G. Spontaneous recovery rates for unilateral sixth nerve palsies. *Eye* 1995;9:476-478.
- 2- Kodsi SR, Younge BR. Acquired oculomotor, trochlear, and abducent cranial nerve palsies in pediatric patients. *Am J Ophthalmol* 1992;114:568.
- 3- Richards BW, Jones FR, Younge BR. Causes and prognosis in 4278 cases of paralysis of the oculomotor, trochlear, and abducent cranial nerves. *Am J Ophthalmol* 1992;113:489.

- 4- Rush JA, Younge BR. Paralysis of cranial nerves III, IV, and VI: cause and prognosis in 1000 cases. *Arch Ophthalmol* 1981;99:76.
- 5- Hummelsheim E. Weitere erfahrungen mit partieller sehnen Uberpflanzung and den augenmuskeln. *Arch Augenheilkd* 1908;62:71.
- 6- Hummelsheim E. Uber sehnen transplantation am Auge. *Ophthal Gesselschft* 1907;34:248.
- 7- Frueh BR, Henderson JW. Rectus muscle union in sixth nerve paralysis. *Arch Ophthalmol* 1971;85:191.
- 8- Selezinka W, Sandall GS, Henderson JW. Rectus muscle union in sixth nerve paralysis: Jensen rectus muscle union. *Arch Ophthalmol* 1974;92:382.
- 9- Rosenbaum AL, Kushner BJ, Kirschen D. Vertical rectus muscle transposition and botulinum toxin to medial rectus for abducens palsy. *Arch Ophthalmol* 1989;107:820.
- 10- Flanders M, Qahtani F, Gans M, Beneish R. Vertical rectus muscle transposition and botulinum toxin for complete sixth nerve palsy. *Can J Ophthalmol* 2001;36:18-25.
- 11- Brooks SE, Olitsky SE, Ribeiro G. Augmented Hummelsheim procedure for paralytic strabismus. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2000;37:189-195.
- 12- Neugebauer A, Fricke J, Kirsch A, Russmann W. Modified transposition proceduce of the vertical recti in sixth nerve palsy. *Am J Ophthalmol* 2001;131:359-363.
- 13- Mc Manaway JW, Buckley EG, Brodsky MC. Vertical rectus muscle transposition with intraoperative botulinum injection for treatment of chronic sixth nerve palsy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1990;228:401-406.
- 14- Frey T. Anterior segment ischemia caused by Jensens procedure. *J Ocular Ther Surg* 1985;3:242.